Roco

10767

Kehrschleife
Reverse Loop Module
Boucle retournement

Inhaltsverzeichnis
Table of Contents
Table des matières

D

Kurzbeschreibung

Beim Aufbau von Kehrschleifen oder Gleisdreiecken in Modellbahnanlagen kommt es unweigerlich zum Kurzschluss zwischen den beiden Gleisen. Deshalb müssen in solche Gleisbilder immer an beiden Einfahrpunkten Trennstellen eingebaut werden. Um nun einen einfachen Fahrbetrieb realisieren zu können, verwendet man Kehrschleifenmodule, welche die Umpolung des isolierten Gleisabschnitts automatisch vornehmen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der isolierte Gleisabschnitt immer länger sein muss, als der längste auf der Anlage verkehrende Zug mit stromleitenden Rädern. Verwenden sie nur Wagen mit Kunststoffachsen, so gibt die längste Lok die Mindestgleislänge vor. Verwenden sie jedoch Wagen mit Metallachsen oder gar einer eigenen Stromaufnahme, so muss die komplette Zuglänge in den isolierten Abschnitt passen. Denn jedes Metallrad kann auf einer Trennstelle die Isolierung überbrücken. Werden dann beim Überfahren beide Trennstellen gleichzeitig überbrückt, kommt es wieder zum Kurzschluss der auch von einem Kehrschleifenmodul nicht beseitigt werden kann.

Viele Module arbeiten mit der sogenannten „Kurzschlusserkennung". Das bedeutet, das eine Lok beim Überfahren der Trennstellen aufgrund unterschiedlicher Gleispolung einen Kurzschluss verursacht. Dieser Kurzschluss wird vom Modul erkannt und polt das isolierte Gleisstück um. Dieses Verfahren hat jedoch mehrere Nachteile. Durch die regelmäßigen Kurzschlüsse ist der Materialverschleiß an Rädern und Gleisen erhöht. Bei Verwendung von mehreren Kehrschleifen in einem Stromkreis erkennen alle Module einen Kurzschluss und polen gemeinsam um. Es darf bei diesem Verfahren also immer nur ein Zug eine Kehrschleife befahren. Die restlichen Kehrschleifen dürfen nicht zeitgleich genutzt werden.

Grundfunktionen des Moduls

Das Kehrschleifenmodul bietet mehrere Betriebsarten:

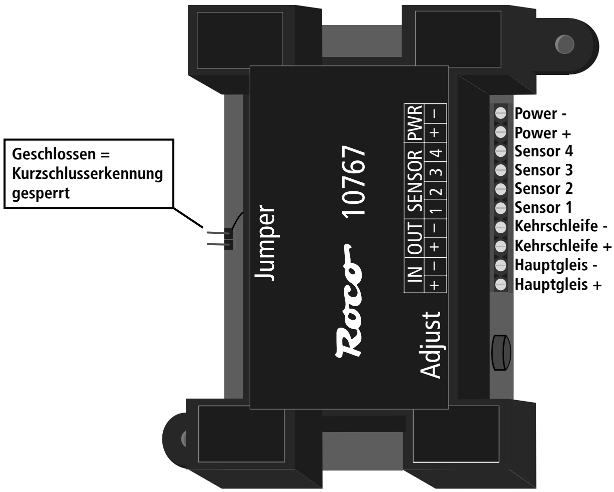
- ➢ Durch die Verwendung von zusätzlichen „Sensoren" kann dieses Modul kurzschlussfrei betrieben werden. Das Modul erkennt vor der Einfahrt, ob der isolierte Abschnitt richtig gepolt ist und passt die Gleisspannung entsprechend an, bevor ein Kurzschluss entsteht.
- ➢ Alternativ kann das Modul über die oben beschriebene Kurzschlusserkennung betrieben werden. Dies hat den Vorteil, dass weniger Kabel benötigt werden, der Materialverschleiß an Rädern und Gleisen ist jedoch erhöht.
- ➢ Ein Mischbetrieb aus Kontaktauslösung und Kurzschlusserkennung ist ebenfalls möglich. Falls einmal ein Kontakt aufgrund von Verschmutzung nicht erkannt wird, ermöglicht die Kurzschlusserkennung trotzdem einen einwandfreien Betrieb. Die Kurzschlusserkennung kann durch eine Steckbrücke im Modul aktiviert oder gesperrt werden.
- ➢ Durch die Verwendung von zwei unabhängigen Umpolrelais ist im-mer ein sicherer Anlauf beim Einschalten der Anlage gewährleistet. Selbst wenn ein Zug eine Trennstelle brückt, kann die passende Polung immer hergestellt werden. Das isolierte Gleisstück wird in diesem Fall einfach etwas zeitverzögert zur Hauptanlage eingeschaltet.
- ➢ Durch eine zusätzlich mögliche Spannungsversorgung kann das Modul auch auf analog gesteuerten Anlagen verwendet werden. Hier darf allerdings beim Einschalten kein Zug auf einer Trennstelle stehen.

Anschluss und Inbetriebnahme

- ➢ Das Modul darf nur für die in der Anleitung genannten Funktionen genutzt werden. Ein anderweitige Verwendung, kann zur Zerstörung führen.
- ➢ Auslieferungszustand: Brücke offen für Kurzschlusserkennung
- ➢ Dieses Modul ist kein Spielzeug!

Beschreibung der Anschlüsse

Fig. 1

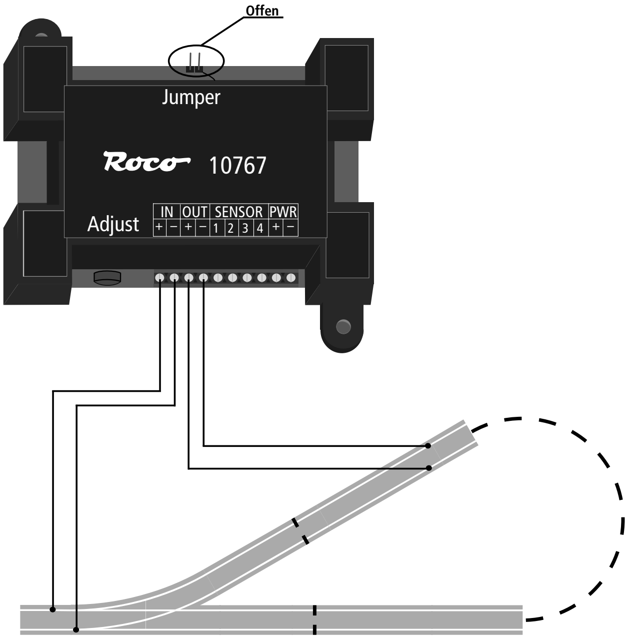


Digitale Kehrschleifen mittels Kurzschlusserkennung

In dieser Schaltvariante benötigen sie nur eine beidseitige Trennstelle in beiden Einfahrten. Verschalten sie die Gleise entsprechend dem Anschlussplan. Beachten sie jedoch bitte, dass hier ein erhöhter Verschleiß durch Abbrand an Gleisen und Rädern entstehen kann. Wenn Sie mehrere Kehrschleifen nutzen, darf immer nur eine aktiv zur gleichen Zeit befahren werden.

Digitale Kehrschleife mit Kurzschlusserkennung

Fig. 2



D

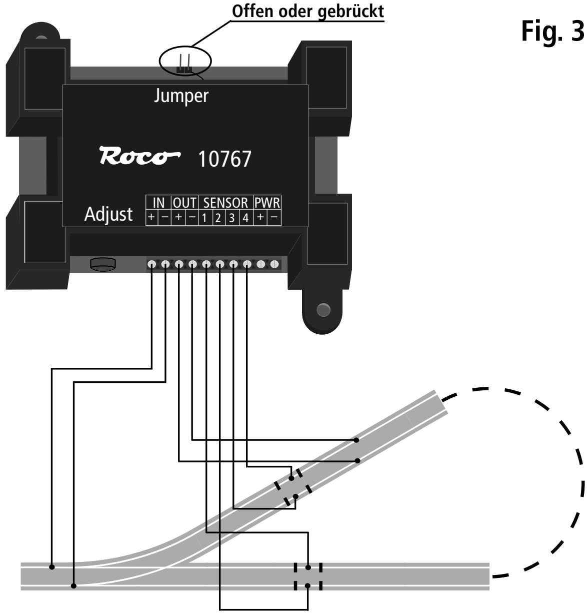
Kurzschlussfreie digitale Kehrschleifen über Sensorgleise

Durch den Einbau von Sensorgleisstücken in die Trennstellen ist ein kurzschlussfreier Betrieb der Kehrschleife möglich. Verschalten sie die Gleise entsprechend dem Anschlussplan. Achten sie dabei unbedingt auf die richtige Verkabelung der Sensorgleise. Nur dann ist ein einwandfreier Betrieb möglich.

Ist die Steckbrücke offen (Fig.1), wird zusätzlich die interne Kurzschlusserkennung aktiviert. Wenn sie mehrere Kehrschleifen gleichzeitig nutzen möchten, müssen sie die Kurschlusserkennung durch Schließen der Steckbrücke deaktivieren. Statt der Sensorgleise können auch Gleiskontakte verwendet werden. Dies erhöht eventuell die Störsicherheit, benötigt aber unter jeder Lok einen Magneten zur Auslösung.

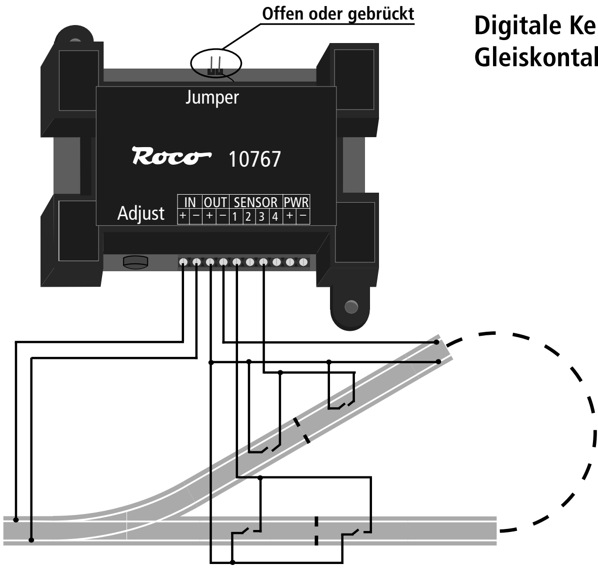
Digitale Kehrschleife mit Sensorgleisen

Fig. 3



Digitale Kehrschleife mit Gleiskontakten

Fig. 4

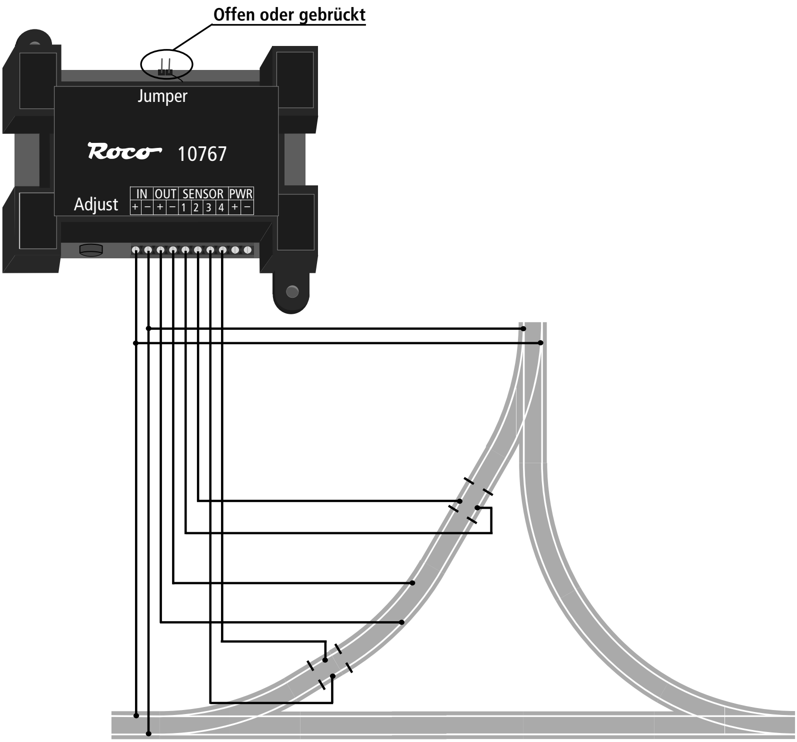


Digitales Gleisdreieck

Das Gleisdreieck verursacht durch sein Gleisbild ebenfalls einen Kurzschluss. Deshalb muss auch hier ein Schenkel des Dreiecks durch einen isolierten Abschnitt getrennt werden. Sie können dieses ebenfalls über Sensorgleise oder auch über die Kurzschlusserkennung betreiben. Weitere Hinweise hierzu finden sie unter den beiden ersten Schaltbeispielen.

Digitales Gleisdreieck mit Sensorgleisen

Fig. 5



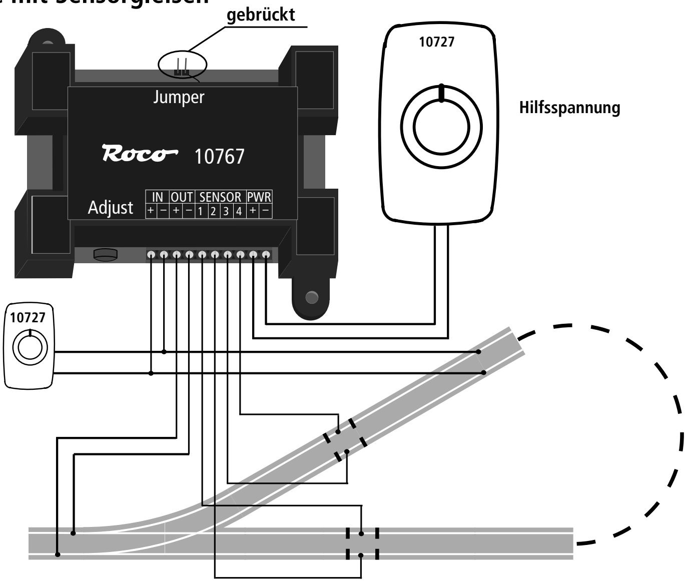
D

Analoge Kehrschleife

Bei der analogen Kehrschleife wird im Gegensatz zum Digitalbetrieb nicht die Kehrschleife sondern das Hauptgleis über das Modul umgepolt. Somit ist hier ebenfalls ein automatischer Betrieb möglich. Es sind jedoch einige Besonderheiten zu beachten. Es wird eine Hilfsspannung (14 – 24 V DC) benötigt, welche das Modul immer versorgt. Beim Überfahren der Trennstellen ist eine Mindestfahrspannung von 5V nötig, um eine einwandfreie Sensorik zu ermöglichen. Die zusätzlichen Entstördioden dürfen nicht verwendet werden. Die Kehrschleife muss immer in der gleichen Richtung durchfahren werden. Alternativ kann auch hier mit Gleiskontakten statt Sensorgleisen gearbeitet werden.

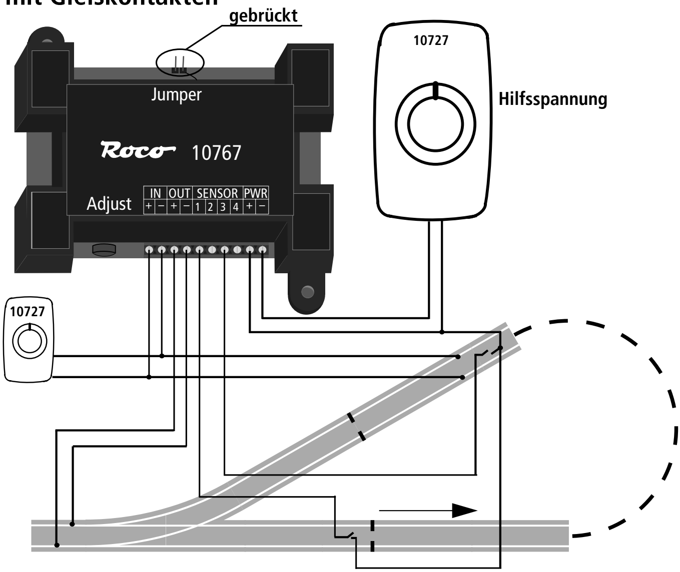
Analog Kehrschleife mit Sensorgleisen

Fig. 6



Analog Kehrschleife mit Gleiskontakten

Fig. 7



Technische Daten

Spannungsversorgung
➢ Gleisspannung: 0-27 Volt (DC=), 14-27 Volt (Digitalspannung)
➢ Hilfsspannung im Analogbetrieb : 14-27 V (DC=)
➢ Maximaler Schaltstrom : 8 Ampere dauerhaft (16 Ampere kurzzeitig)

Stromaufnahme
➢ maximale eigene Stromaufnahme : ca. 50mA

Betriebstemperatur
➢ 10 .. 50° C
➢ Kalte Module vor dem Einschalten auf Betriebstemperatur bringen, da sonst Kondensbildung entsteht.

Wichtige Hinweise
Vermeiden Sie jede Druck- oder Stoßbelastungen des Gerätes.
DieKabel dürfen niemals kurzgeschlossen werden.
Vermeiden Sie die Kabel zu Brücken und verhindern Sie das Quetschen der Kabel.

Feuchtigkeit
Das Gehäuse ist Spritzwasser geschützt, verhindert jedoch nicht das Eindringen von Wasser. Daher darf das Gerät nur in trockener Umgebung eingesetzt werden. Es ist vor Nässe und Feuchtigkeit zu schützen. Feuchtigkeit kann die Funktionalität erheblich einschränken bzw. das Gerät zerstören.

Herstellerhinweise
Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Das Produkt kann funktions- und fertigungsbedingt scharfe Kanten sowie Kleinteile enthalten. Durch den funktionsbedingten Aufbau besteht unter Umständen Gefahr des Quetschens oder Klemmens. Bei Kleinteilen besteht die Gefahr des Verschluckens. Halten Sie es bitte von Kindern sowie nicht geschulten Personen fern.

Brief description

Reversing loops and wye junctions inescapably produce a short circuit at the entry or exit points. Therefore these arrangements require to be electrically isolated at the entry and exit points. To facilitate a reversing loop operation a module is required to take care of the polarization of the loop section. It is essential, that the isolated track section is longer than the longest train on the layout with cars that are equipped with power pick-ups or metal wheels. In case only cars with plastic wheels are used, the maximum length of the loop section may be reduced to the length of the longest locomotive on the layout. In case cars with metal wheels or wheels with a power pick-up are used, the length of the loop must accommodate the whole train. Each metal wheel bridges the disconnecting points when passing. Bridging both the disconnecting points at the entry point and the exit point at the same time will result in a short circuit condition that even the reverse loop module is unable to handle.

Most modules available on the model railroad market work with a short circuit detection. A train entering the reverse loop shorts the track power which is detected by a module. This module subsequently changes the polarity of the isolated loop thus resolving the short circuit condition as the train continues.
This method has several drawbacks. The burn-off on the wheels and the track at the disconnecting points is extensive due to the recurring shorts. In case multiple reversing loops are operated on the same power supply all modules detect a short and subsequently
switch the polarity at the same time. So only one train at a time is allowed in a reversing loop. The remaining reversing loops cannot be used at the same time.

GB

Basic functions of the module

The reverse loop module features several operating modes:

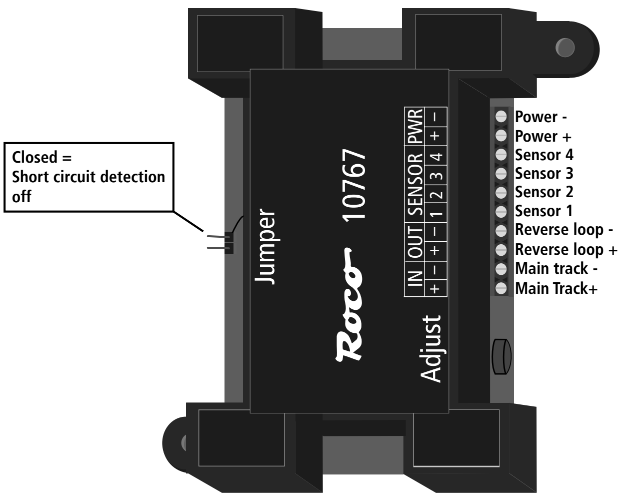
- With additional sensor tracks installed, the module operates without any short circuits. The reverse loop module detects the polarisation of the entering train and adjusts the polarity of the reversing loop section accordingly before the train enters the loop.
- Alternatively the module may be used with the common short circuit detection. This requires less wiring however the burn-off on the wheels and the track is increased significantly.
- A mixed operation with sensor tracks and short circuit detection is available. In case a sensor track does not work properly due to contaminated or corroded tracks, the short circuit detection will provide a correct operation at all times. The short circuit detection may be turned on/off with a jumper inside the module.
- A reliable operation of the module is guaranteed at all times as two separate switching relais are utilized. Even if a train bridges a disconnecting point when the system is switched on, the module will adjust to the correct polarization. In this case the loop section will be powered up with a slight delay to the main layout.
- The module may be operated in analog layouts as well, utilizing an additional separate power supply. However, in analog operation no train must bridge a disconnecting point when the system is switched on.

Hook-Up and Operation

- The module must only be connected to components described in this manual. Connecting this unit to other components even if the plugs are matching may result in serious damage to the module or other components.
- Delivery status: Jumper opened for Short circuit-detection
- This module is not a toy!

Contact allocation

Fig. 1

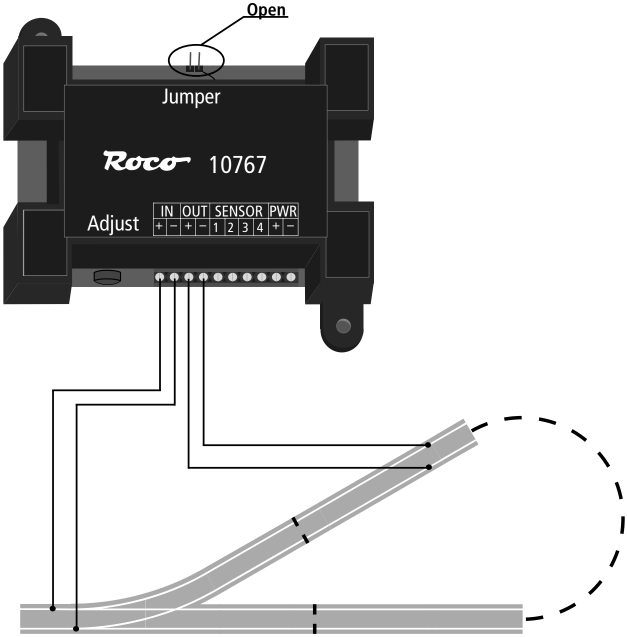


Digital reverse loops with short circuit detection

This mode requires the reverse loop section to be completely isolated from the main layout at the entry and exit points. Hook up the module according to the wiring diagram. Please note that this operation results in a higher burn off at the wheels and the tracks. Operating multiple reverse loops in one layout requires that only one loop at a time may be used.

Digital reverse loop with short circuit detection

Fig. 2



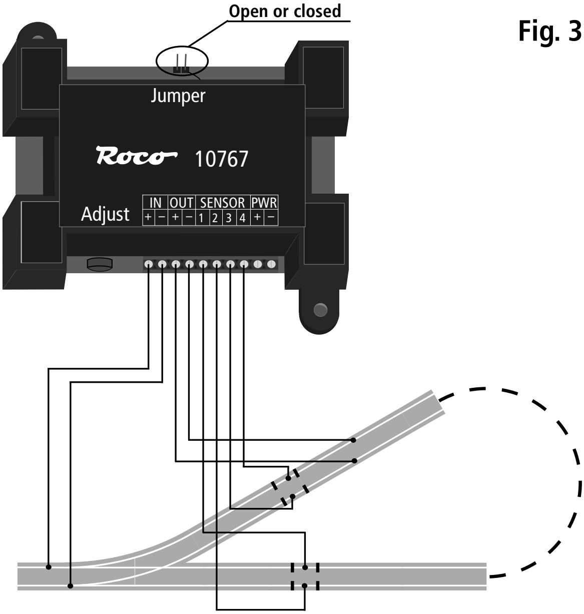
Short circuit free digital reverse loop with sensor tracks

Install the sensor track components according to the wiring and installation diagram. Make sure the hook-up is done correctly to ensure a proper operation. In case the jumper is remo-ved (Fig. 1), the short circuit detection is activated additionally. Operating multiple reverse loop modules at the same time requires the jumper to be set (short circuit recognition deactivated). Track contacts (reed contacts) may be utilized instead of the sensor tracks. This may improve the interference resistance but requires a magnet under each locomotive.

GB

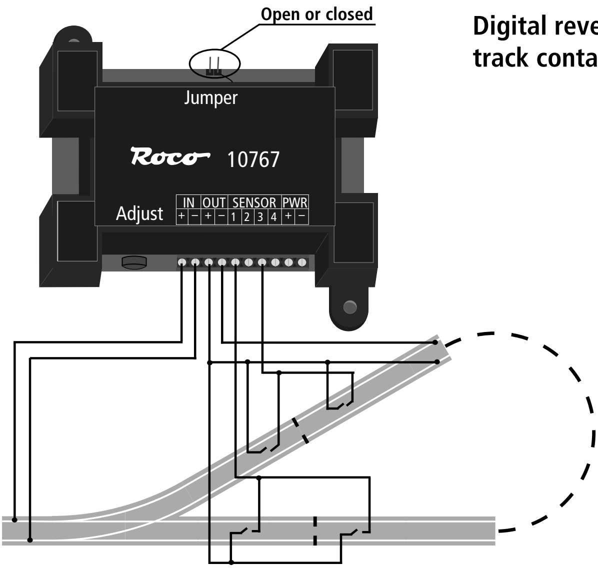
Digital reverse loop with sensor tracks

Fig. 3



Digital reverse loop with track contacts

Fig. 4



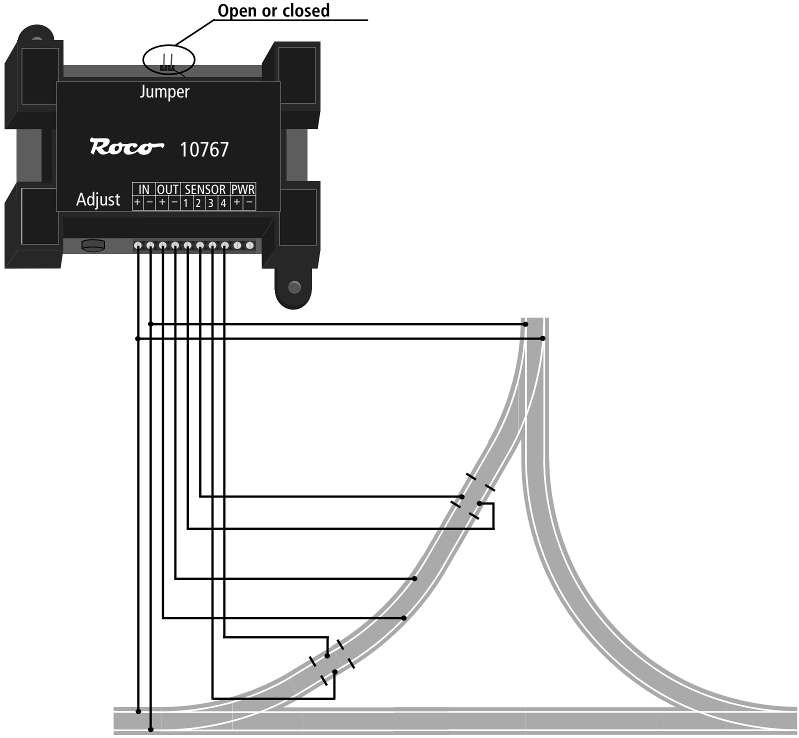
Digital wye (triangular) junction

A wye junction also causes a short circuit. Therefore one side of the triangle must provide an electrically isolated section. The choice of operation is with sensor tracks or short circuit detection. Please check the first two examples of the reverse loop for further information.

GB

Digital wye junction with sensor tracks

Fig. 5

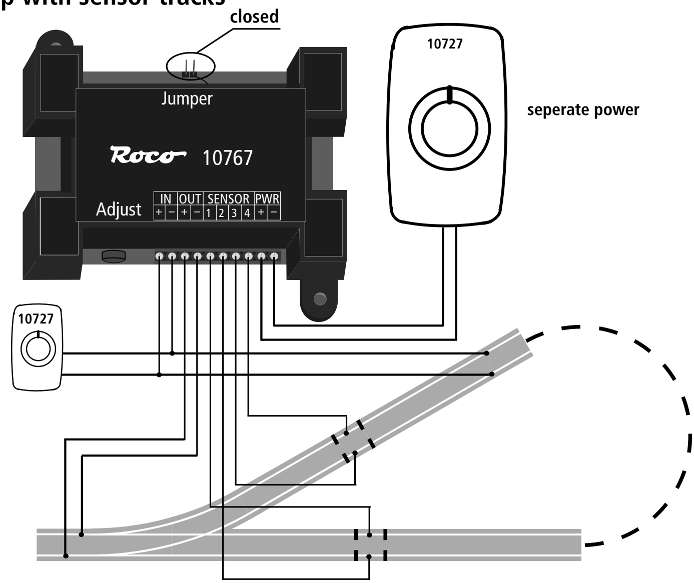


Analog reverse loop

The analog reverse loop reverses the main track polarity instead of the loop polarity. For an automatic operation however a few details have to be observed. A seperate power supply is required to power the module (14 – 24 V DC). A minimum driving voltage of 5 Volts is required to ensure a safe sensor operation. Additional diodes must not be used. The reverse loop must always be operated in the same direction. Alternatively the use of track contacts instead of sensor tracks is possible.

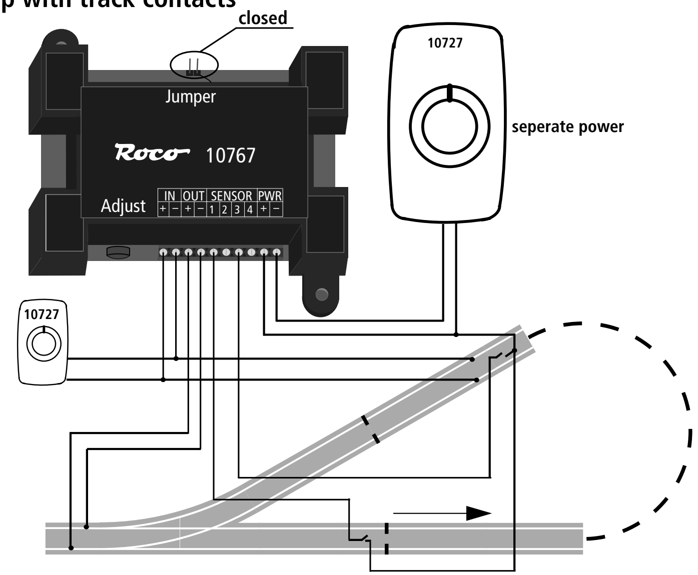
Analog reverse loop with sensor tracks

Fig. 6



Analog reverse loop with track contacts

Fig. 7



Technical DataPower Supply

- ➣ Track voltage: 0-27 Volts (DC=), 14-27 Volts (Digital voltage)
- ➣ Helping voltage in Analogue mode : 14-27 Volts (DC=)
- ➣ Maximum Switching current : 8 Amps continuous (16 Amps momentary)

Current Drain

- ➣ Maximum module current drain: appr. 50mAmps

Operating Temperature

- ➣ 45 F…122 F
- ➣ Do not to install the feedback module in a moist and humid location as this will result in the production of condensed water.

Important Notice

The reverse loop module is designed for indoor use only. Do not expose to shock or pressure. Avoid smashing or squeezing the cables.

Moisture/ Humidity

The housing of the module is protected from splashed water. However, it is not waterproof. This is the reason why this module must only be operated in a dry environment. Protect the mo-dule from moisture, humidity, and water. Moisture / humidity may limit the functionality significantly or may destroy the unit.

General and Safety Details

This is not a toy. Not suitable for children under the age of 8 years. This product may have sharp corners and edges and may be harm-ful if swallowed. Handling the item may cause restraint injuries. If not trained properly do not handle this product; have a professional install this item. Operate this product only with products posted in this manual. Electrical data and measurements are subject to change without prior notice.

Description Rapide

Lors du montage de boucles de retournement ou de triangles de raccordement sur les installations de votre réseau, il est inévitable qu'un court-circuit se produise entre les deux voies. C'est pourquoi, il est nécessaire de toujours monter des postes de séparation aux deux points de passage dans de telles situations. Afin de pouvoir faire fonctionner les trains de façon simple, l'on utilise des modules de boucles de retournement qui effectuent le changement de polarité de la partie de voie ferrée isolée de façon automatique. Il faut absolument faire attention à ce que la partie de voie ferrée isolée soit toujours plus longue que le train le plus long circulant sur l'installation avec des roues conductrices de courant. Si vous n'utilisez que des wagons avec des essieux en matière plastique, la locomotive la plus longue fixe ainsi la longueur de voie minimale. Si, cependant, vous utilisez des wagons avec des essieux en métal ou alors avec une autre propre assimilation de l'électricité, la longueur complète du train doit tenir dans la partie isolée. En effet, chaque roue en métal peut, sur le poste de séparation, affecter l'isolation. Si, lors du passage des trains, les deux postes de séparation sont affectés en même temps, il en résulte alors à nouveau un court-circuit qui ne peut pas être éliminé par un module de boucle de retournement.

Beaucoup de modules travaillent avec ce qu'on appelle « la détection de court-circuit ». Cela signifie qu'une locomotive occasionne un court-circuit en passant les postes de séparation en raison d'une polarité différente des voies. Ce court-circuit est détecté par le module et inverse les pôles de la partie de la voie ferrée isolée. Ce procédé a cependant plusieurs inconvénients. L'usure du matériel au niveau des roues et des voies ferrées est augmentée par des courts-circuits survenant régulièrement. Lors d'une utilisation de plusieurs boucles de retournement dans un circuit électrique, tous les modules détectent un court-circuit et inversent les pôles communément. Lors de ce procédé, il ne doit donc y avoir toujours qu'un train sur une boucle de retournement. Les autres boucles de retournement ne doivent pas être utilisées en même temps.

F

Fonctions de base du module

Le module propose plusieurs modes d'opération :

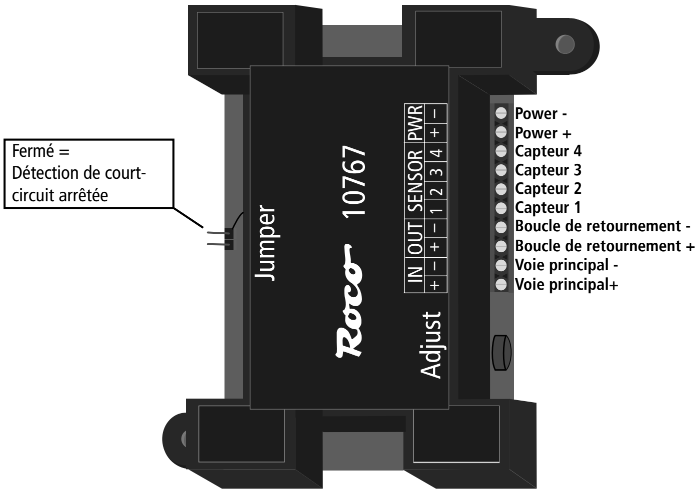
- Grâce à l'utilisation de « capteurs » supplémentaires, ce module peut être utilisé sans court-circuit. Le module détecte, avant le passage, si la section isolée est bien polarisée et ajuste la tension sur la voie en conséquence avant qu'un court-circuit ne survienne.
- Une alternative est d'utiliser le module à partir de la détection de court-circuit décrite ci-dessus. Cela a l'avantage que moins de câbles sont nécessaires, mais l'usure du matériel au niveau des roues et de la voie est plus importante.
- Une utilisation mixte à partir du déclenchement par contact et de la détection de court-circuit est également possible. S'il arrive une fois qu'un contact ne soit pas reconnu en raison de poussière, la détection de court-circuit permet tout de même un fonctionnement irréprochable. La détection de court-circuit peut être activée ou arrêtée à partir d'un pont enfichable dans le module.
- En utilisant deux boîtiers indépendants pour l'inversion des pôles, un fonctionnement sûr est toujours garanti lors de la mise en route de l'installation. Même si un train se trouve sur un poste de séparation, la polarité appropriée peut toujours être établie. La partie isolée de la voie est activée, dans ce cas, avec un léger temps de retard vis-à-vis de l'installation principale.
- Grâce à une alimentation supplémentaire possible, le module peut également être utilisé sur des installations commandées de façon analogue. Cependant, il ne doit y avoir aucun train sur un poste de séparation lors de l'activation.

Raccordement et mise en Route

- Le module peut uniquement être utilisé pour les fonctions nommées dans la notice d'utilisation. Toute autre utilisation peut conduire à une destruction du matériel.
- Etat à la livraison : pont ouvert pour la détection de court-circuit
- Ce module n'est pas un jeu !

Description des raccordements

Fig. 1

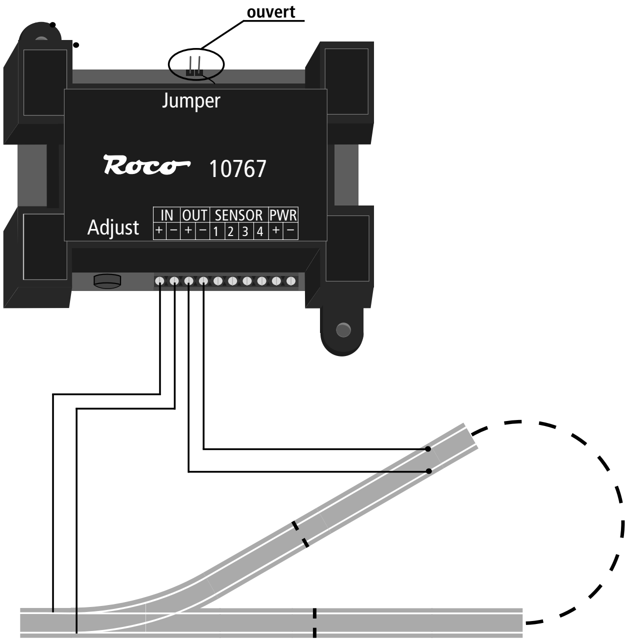


Boucles de retournement numériques à l'aide de la détection de court-circuit.

Pour ce système de commutation, vous avez besoin d'un seul poste de séparation sur les deux côtés dans les deux directions. Connecter les voies en fonction du schéma des branchements. Veuillez cependant bien noter qu'une perte au feu au niveau des voies et des roues peut entraîner une usure plus importante. Si vous utilisez plusieurs boucles de retournement, seule une en même temps peut être utilisée de façon active.

Boucles de retournement numérique avec voies équipées de capteurs.

Fig. 2



F

Boucles de retournement numériques sans court-circuit à partir de voies avec capteur

Un fonctionnement sans court-circuit des boucles de retournement est possible grâce au montage de tronçons de voies avec capteur dans les postes de séparation. Connecter les voies en fonction du schéma des branchements. A cet effet, veuillez faire attention au câblage correct des voies avec capteur. C'est uniquement après cela qu'un fonctionnement irréprochable du système est possible.

Si le pont enfichable est ouvert (image 1), la détection de court-circuit interne est également activée. Si vous désirez utiliser plusieurs boucles de retournement en même temps, vous devez désactiver la détection de court-circuit en fermant le pont enfichable. Les contacts de voie peuvent également être utilisés à la place de voies avec capteur. Cela augmente éventuellement l'immunité au bruit, nécessite cependant un aimant sous chaque locomotive pour le déclenchement.

F

Boucle de retournement numérique avec détection de court-circuit

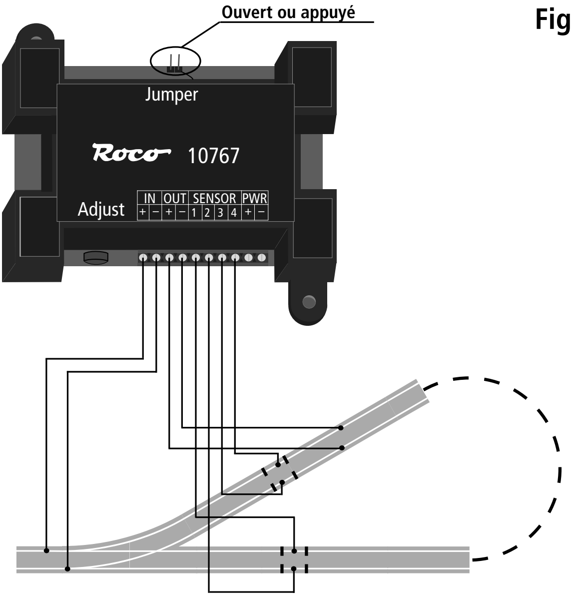
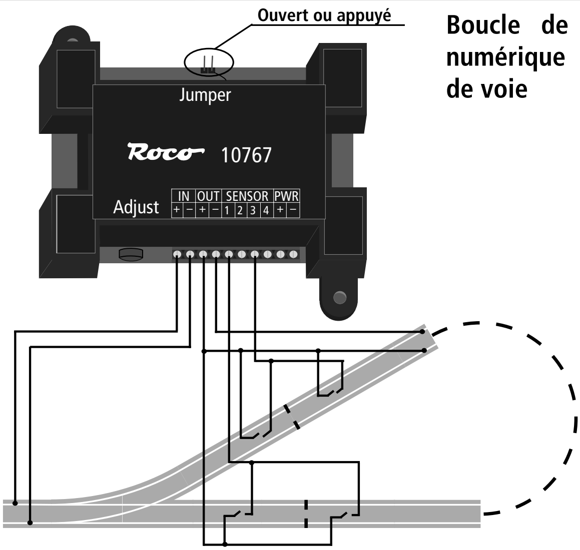


Fig. 3



Boucle de retournement numérique avec contact de voie

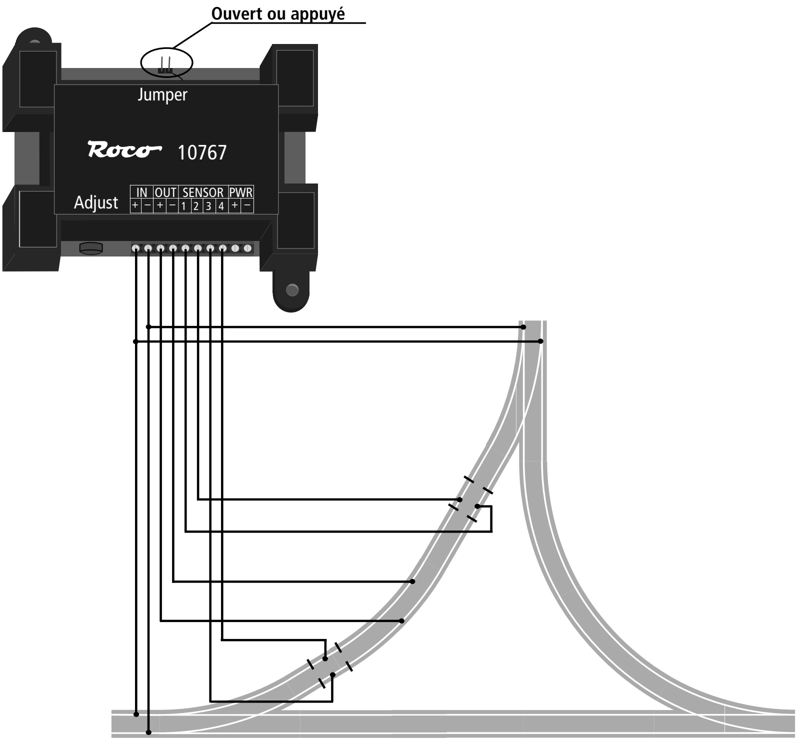
Fig. 4

Triangle de raccordement numérique

Le triangle de raccordement occasionne également un court-circuit de par sa constitution. C'est pourquoi il faut aussi ici qu'une branche du triangle soit séparée par une partie isolée. Vous pouvez réaliser ceci également à partir de voies équipées de capteurs ou aussi à partir de la détection de court-circuit. Vous trouvez de plus amples informations sous les deux premiers exemples de commutation.

Triangle de raccordement numérique avec voie équipée de capteur.

Fig. 5

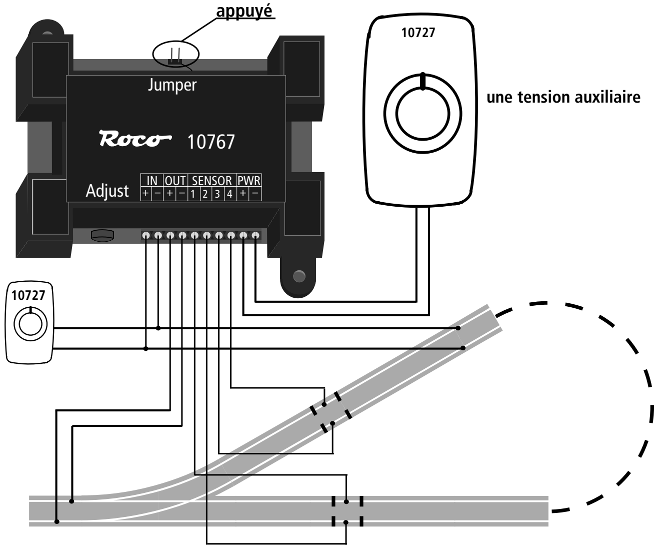


Boucle de retournement analogue

Dans le cas d'une boucle de retournement analogue, ce n'est pas la boucle de raccordement, comme cela est le cas avec un fonctionnement numérique, mais la voie principale qui subit une inversion des pôles à partir du module. Ainsi, un fonctionnement automatique est, ici aussi, possible. Vous devez cependant observer quelques particularités. Une tension auxiliaire (14 – 24 V DC) est nécessaire, tension qui alimente toujours le module. Une tension minimale de 5V est nécessaire pour passer sur les postes de séparation afin de permettre un fonctionnement irréprochable des capteurs. Les diodes antiparasites supplémentaires ne doivent pas être utilisées. La boucle de retournement doit toujours être prise dans la même direction. Vous pouvez, en alternative, travailler avec un contact de voie au lieu de voies avec capteur.

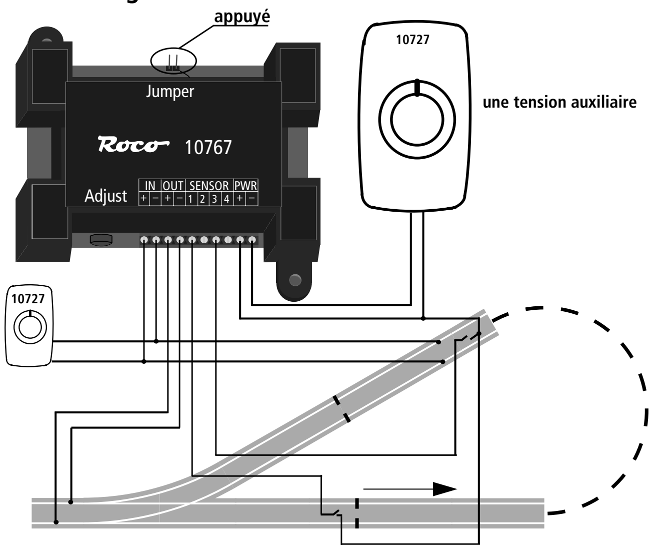
Boucle de retournement analogue avec voie équipée

Fig. 6



Boucle de retournement analogue avec contacts de voie

Fig. 7



Donnees Techniques

Alimentation
➢ Tension sur voie : 0-27 Volt (DC=), 14-27 Volt (tension numérique)
➢ Tension auxiliaire en mode analogue : 14-27 V (DC=)
➢ Courant de commutation maximal : 8 ampères pour utilisation durable (16 ampères pour utilisation de courte durée)

Intensité absorbée
➢ propre intensité maximale absorbée: ca. 50mA

Température de fonctionnement :
➢ 10 .. 50° C
➢ Mettre les modules froids à température de fonctionnement avant la mise en route car il y a sinon formation de condensation.

Indications Importantes
Eviter toute charge de compression et charge d'impact de l'appareil. Les câbles ne doivent jamais être mis en court-circuit. Eviter de ponter les câbles et empêcher qu'ils ne se coincent.

Humidite
Le boîtier est protégé contre les éclaboussures, il n'empêche cependant pas l'eau de s'infiltrer. C'est pourquoi, l'appareil ne doit être utilisé qu'en milieu sec. Le tenir à l'abri de l'eau et de l'humidité. L'humidité peut limiter de façon considérable les fonctions de l'appareil, voire détruire celui-ci.

Indications du Constructeur
Ce produit n'est pas un jeu. Le produit peut contenir des bords tranchants ainsi que des petites pièces pour des raisons de fonctionnement ou selon la fabrication. Il existe le risque, lors du montage fonctionnel, que le matériel puisse se coincer ou se bloquer. Pour les petites pièces, il existe le risque que celles-ci soient avalées. Veuillez le tenir hors de portée des enfants ainsi que des personnes non formées.

Änderungen von Konstruktion und Ausführung vorbehalten! • We reserve the right to change the construction and design! • Nous nous réservons le droit de modifier la construction et le dessin! • Ci riserviamo il diritto di variare la costruzione e il design! • Verandering van model en constructie voorbehounden.

Bitte diese Beschreibung zum späteren Gebrauch aufbewahren! • Please retain these instructions for further reference! • Pière d'bien vouloir conserver ce mode d'emploi en vue d'une future utilisation! • Conservate queste istruzioni per un futuro utiliozzo! • Deze handleding altijd bewaren.

Roco

Modelleisenbahn GmbH

Plainbachstraße 4

A - 5101 Bergheim

Tel.: +43 (0)5 7626

Modelleisenbahn GmbH
A-5101 Bergheim

8010767920 IV / 2009